

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-007720  
 (43)Date of publication of application : 14.01.1984

(51)Int.CI.

F01N 3/02

(21)Application number : 57-116261

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 06.07.1982

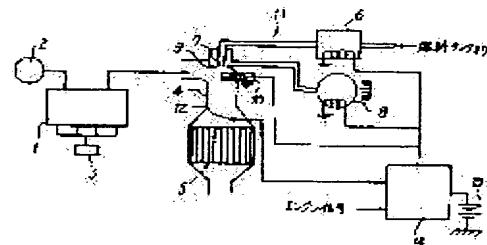
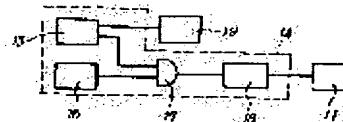
(72)Inventor : NAKAMURA SHO

## (54) DIESEL PARTICULATE FILTER SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To both prevent melting damage of a trap and improve durability and reliability of a filter system, by providing a timer which automatically operates a recombustion device for a certain time after stopping of an engine.

**CONSTITUTION:** If a key switch is turned off and an engine 1 is stopped, an engine stop detector circuit 16 generates an output signal, and an AND gate circuit 17 generates an operation signal in response to output signals from a particulate collective amount detector circuit 15 and the detector circuit 16, then a timer 18 operates a recombustion device 11 for a preset fixed time in response to said operation signal. An electric current from a power source 13 flows in a fuel pump 6, air pump 8 and a glow plug 10, and a mixture of fuel and air jetted from a fuel nozzle 7 and an air nozzle 9 is fired by the glow plug 10, then particulate collected in a trap 5 is burnt.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—7720

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 01 N 3/02

識別記号

府内整理番号  
6634—3G

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ ディーゼルバティキユレートフィルタシステム

京都市右京区太秦巽町1番地三  
菱自動車工業株式会社京都製作  
所内

⑯ 特願 昭57—116261

⑰ 出願 昭57(1982)7月6日

⑱ 発明者 中村升

⑲ 出願人 三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝5丁目33番8号

⑳ 復代理人 弁理士 木村正巳 外1名

明細書

1. 発明の名称

ディーゼルバティキユレートフィルタシステム

2. 特許請求の範囲

トラップに捕集されたディーゼルエンジンの排気ガス中のバティキユレートを再燃焼させる再燃焼装置、上記トラップ内にバティキユレートが詰まつた状態を検出するバティキユレート捕集検出手段、エンジンが停止したことを検出するエンジン停止検出手段、及び上記バティキユレート捕集量検出手段と上記エンジン停止検出手段からの両信号に応答して、エンジン停止後一定時間上記再燃焼装置を自動的に作動させるタイマを具備していることを特徴とするディーゼルバティキユレートフィルタシステム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、自動車用ディーゼルエンジンから排出される排気ガス中のバティキユレートを低減させるディーゼルバティキユレートフィルタシステムに関するものである。

従来、自動車用ディーゼルエンジンの排出バティキユレートの低減方法として、バティキユレートを捕集するトラップをエンジン排気系に設け、トラップ内のバティキユレートを軽油バーナ、電気ヒーター等で再燃焼させ焼却させるものがある。この方法では、トラップ内のバティキユレート捕集量がエンジン出力及び又は燃費の悪化許容限度になつた時に、バティキユレートの再燃焼を行うのであるが、燃料量、空気過剰率等を適正に制御しないと、トラップ内で異常燃焼が起り、トラップが溶損し、あるいはバティキユレートが完全に燃焼されないという不具合が生ずる。

この対策のため、バティキユレートの再燃焼時期をトラップ内雰囲気が安定した状態にあるエンジン停止時にすることが望ましい。このような従来の方法の一例として、エンジンの停止に応答してバティキユレートの再燃焼を開始させ、またトラップの出口に設けられた温度センサによりトラップ出口温度を検出し、この検出温度から上記再燃焼の進行を判定して終了させるようにしたもの

がある。しかし、この方法では、再燃焼を終了させるために温度センサ、判定回路等が必要であるため、高価なものとなるばかりでなく、温度センサは排気系の高温状態下にあるため、その耐久性に問題がある。

本発明の目的は、上記従来の不具合を解消し、且つ安価に製作できると共に、耐久性及び信頼性に優れたディーゼルバティキュレートフィルタシステムを提供することにある。

この目的を達成するため、本発明は、トラップに捕集されたディーゼルエンジンの排気ガス中のバティキュレートを再燃焼させる再燃焼装置、上記トラップ内にバティキュレートが詰まつた状態を検出するバティキュレート捕集量検出手段、エンジンが停止したことを検出するエンジン停止検出手段、及び上記バティキュレート捕集量検出手段と上記エンジン停止検出手段からの両信号に応答して、エンジン停止後一定時間上記再燃焼装置を自動的に作動させるタイマを具備していることを特徴とするディーゼルバティキュレートフィルタシ

(3)

から成る従来周知の構造のものである。トラップ5上流側の排気管4内には、燃料ポンプ6によつて圧送された燃料タンクからの燃料を噴出する燃料ノズル7、同ノズルの周りに配設され、エアポンプ8によつて圧送された空気を噴出する空気ノズル9、及び両ノズルの直下流側のクローブラグ又は点火プラグ10が配設され、バティキュレートを再燃焼させる再燃焼装置11を構成している。

上記再燃焼装置の作動を制御する制御装置は、トラップ5の直上流側で排気管4内に配設され、排圧を検出する圧力センサ12、及び同圧力センサ12からの排圧信号及びディーゼルエンジン1の運転状態を表わすエンジン信号を受け、これら信号に基いて燃料ポンプ6、エアポンプ8及びクローブラグ10に電源13からの電流を与えるコントローラ14とを有している。コントローラ14は、第2図に示すように、圧力センサ12からの排圧信号とエンジン信号から、トラップ5内のバティキュレート捕集量がエンジン出力及び又は燃費の悪化許容限度まで詰まつた状態を検出して出

スルムを提案するものである。

本発明の上記構成によれば、タイマによりエンジン停止後一定時間再燃焼装置が自動的に作動されるので、トラップ内雰囲気が安定した状態にあるエンジン停止時にトラップ内に捕集されたバティキュレートが具合良く焼却され、トラップの溶損を防止できると共に、高価な温度センサ、判定回路等が不要となり、フィルタシステムを安価に製作でき、またその耐久性及び信頼性が向上するものである。

以下、本発明の一実施例について添付図面を参照して詳細に説明する。

第1図に示すディーゼルバティキュレートフィルタシステムにおいて、1は自動車用ディーゼルエンジン、2はエンジン1に供給される空気を浄化するエアクリーナ、3は図示しない燃料タンクからの燃料をエンジン1に圧送する燃料噴射ポンプで、エンジン1の排気系の排気管4内には、排気ガス中のバティキュレートを捕集するトラップ5が配設されており、トラップ5は耐熱性多孔質体

(4)

力信号を発するバティキュレート捕集量検出手路15、キースイッチのオフによりエンジン1が停止したことを検出して出力信号を発するエンジン停止検出手路16、バティキュレート捕集量検出手路15とエンジン停止検出手路16からの両出力信号を受けた時にのみ作動信号を発するANDゲート回路17、及び同ANDゲート回路17からの作動信号に応答して、一定時間再燃焼装置11へ電流を供給するよう作動するタイマ18を有している。バティキュレートを完全に燃焼するのに要する時間は、トラップ5の大きさが決まれば必然的に決まるので、タイマ18の作動時間はトラップ5の大きさに応じて、例えば2~3分に、予め設定されている。また、バティキュレート捕集量検出手路15からの出力信号は自動車の運転室内に設けられるランプ、ブザー等の報知器19に入力される。

自動車用ディーゼルエンジン1の運転中、トラップ5内に捕集されたバティキュレートの量がエンジン出力及び又は燃費の悪化許容限度以下であ

(5)

-124-

(6)

特開昭59-7720(3)

る場合、コントローラ<sup>14</sup>により燃料ポンプ<sup>6</sup>、エアポンプ<sup>8</sup>及びグローブラグ<sup>10</sup>には電源<sup>13</sup>からの電流は供給されず、再燃焼装置<sup>11</sup>は非作動状態にある。

エンジン<sup>1</sup>の運転中にトラップ<sup>5</sup>へのバティキュレート捕集装置が上記許容限度を超えると、バティキュレート捕集装置検出回路<sup>15</sup>は出力信号を発するが、この時点ではエンジン<sup>1</sup>が運転中であるので、エンジン停止検出回路<sup>16</sup>は出力信号を発せず、従つて再燃焼装置<sup>11</sup>は非作動状態のままである。また、バティキュレート捕集装置検出回路<sup>15</sup>からの出力信号により報知器<sup>19</sup>が作動されて、「トラップ内にバティキュレートが詰まつたので、次回エンジン停止時に再燃焼を自動的に開始する。故に再燃焼完了までの間数分間はエンジンを再始動してはならない」ということを運転者に知らせる。

駐車等のためキースイッチをオフにしてエンジン<sup>1</sup>を停止させると、エンジン停止検出回路<sup>16</sup>が出力信号を発し、ANDゲート回路<sup>17</sup>は両検出

(7)

ツブ<sup>5</sup>の浴損を防止できるものである。また、タイマ<sup>18</sup>によりバティキュレートの再燃焼を終了させるようとしているので、従来のように再燃焼を終了させるために高価な温度センサ、判定回路を用いたものに比べ、フィルタシステムは構造簡単で安価に製作できると共に、排気系の高温状態下に配置される温度センサが不要であるため、耐久性及び信頼性に優れているものである。

更に、再燃焼の途中でエンジンを再始動させてしまうと、バティキュレートの成分である燃え易い炭化水素が大部分燃えてしまい、固体カーボンのみが残ることになつて、次に再燃焼を行う際に燃焼が困難となるが、報知器<sup>19</sup>は、「再燃焼完了までの間数分間はエンジンを再始動してはならない」ことを運転者に知らせているので、再燃焼完了前の運転者の誤操作を極力防止でき、極めて有益である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるディーゼルバティキュレートフィルタシステムの概略図、第2図は第1図

回路<sup>15</sup>と<sup>16</sup>からの出力信号に応答して作動信号を発し、タイマ<sup>18</sup>はこの作動信号に応答して予め設定された一定時間再燃焼装置<sup>11</sup>を作動させる。この結果、電源<sup>13</sup>からの電流が燃料ポンプ<sup>6</sup>、エアポンプ<sup>8</sup>及びグローブラグ<sup>10</sup>に流れ、燃料ノズル<sup>7</sup>と空気ノズル<sup>9</sup>から噴出する燃料と空気との混合気がグローブラグ<sup>10</sup>によって着火されて、トラップ<sup>5</sup>内に捕集されたバティキュレートを燃焼し燃却する。

このように、本発明によるディーゼルバティキュレートフィルタシステムは、タイマ<sup>18</sup>によりエンジン停止後トラップ<sup>5</sup>の大きさに応じて予め設定された時間だけ、再燃焼装置<sup>11</sup>が自動的に作動されるように構成されている。結果として、固体カーボンと炭化水素より成るバティキュレートは一般に500℃程度で燃焼するものであるため、トラップ<sup>5</sup>内界囲気が安定した状態にあるエンジン停止時に、バティキュレートを再燃焼可能温度480℃～1000℃程度の間で安定的に燃焼させることができ、従つて2600℃程度で溶解し得るト

(8)

のコントローラのブロック回路図である。

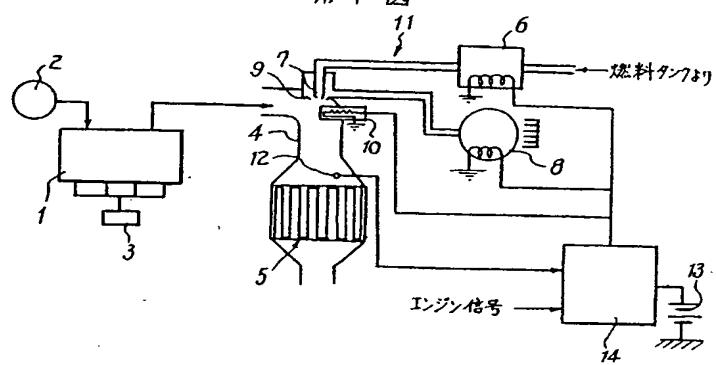
1...ディーゼルエンジン、4...排気管、5...トラップ、6...燃料ポンプ、8...エアポンプ、10...グローブラグ、11...再燃焼装置、12...圧力センサ、14...コントローラ、15...バティキュレート捕集装置検出回路、16...エンジン停止検出回路、17...ANDゲート回路、18...タイマ。

(9)

-125-

(10)

第1図



第2図

